

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-40483

⑬ Int.Cl.⁴
G 03 G 21/00

識別記号
1 1 2

庁内整理番号
7256-2H

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電子写真記録装置

⑯ 特 願 昭60-180568

⑰ 出 願 昭60(1985)8月19日

⑱ 発 明 者 山 本 幹 夫 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
⑳ 代 理 人 弁理士 金 倉 喬 二

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真記録装置

2. 特許請求の範囲

1. 感光ドラムと、該感光ドラムの表面を帯電させるための一次帯電器と、

該感光ドラムの表面に静電潜像を形成するための露光光源と、該感光ドラムの表面に、帯電したトナーを供給する現像装置と、

用紙を搬送する搬送手段と、

該感光ドラムの表面に形成されたトナー像を該用紙に転写する転写帯電器と、

該用紙を該感光ドラムより分離する分離帯電器と、

該用紙にトナー像を固定する定着装置と、

該感光ドラムの表面を除電する除電手段と、

該感光ドラムの表面の残留トナーを清掃するクリーニング装置とを有する電子写真記録装置において、

前記クリーニング装置でとり切れない前記感

光ドラムの表面の付着トナーを除去する動作を指示する清掃動作指示手段と、

前記分離帯電器と定着装置の間に用紙の検出手段を設け、

前記清掃動作指示手段の指示によつて、通常の記録動作を休止させ、

その状態で前記搬送手段により用紙を搬送し、前記検出手段が該用紙の端部を検知した時点で前記搬送手段が該用紙の搬送を停止もしくは減速制御し、

帯電している前記感光ドラムとの静電気力により、前記用紙を吸着させ、

この用紙の吸着状態で、前記感光ドラムを一定数回転させて摩擦清掃することを特徴とする電子写真記録装置。

2. 清掃動作時に、用紙として搬送手段で搬送可能な形状をしたクリーニングペーパーを用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子写真記録装置。

3. クリーニングペーパーとしてレーヨン、アセテ

ート、ナイロン、ビニロン、ビニリデン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、アクリル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン等の合成繊維の不織布、またガラス繊維布や羊毛フェルトを使用することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の電子写真記録装置。

4. クリーニングペーパーとして平滑度(JIS P 8143による)100秒以下の表面を有する物材を使用することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の電子写真記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は乾式トナーを用いる電子写真記録装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に乾式トナーを用いる電子写真記録装置は感光ドラムへの帯電、露光、現像、転写、除電、クリーニングの各工程から主に成り立っている。

第2図はこの種の電子写真記録装置の従来例を示す概略図であり、図において1は感光ドラムで

SeやSe系合金、CdS、ZnO₂、アモルファスシリコン等の無機質や、有機系感光体(OPC)で代表される物質層を表面に持つ円筒であり、矢印a方向に回転している。

感光ドラム1の周囲には、一次帯電器2、露光光源3、現像装置4、シートガイド5、搬送手段6、転写帯電器7、分離帯電器8、定着装置9、除電用光源10、クリーニング装置11が記録工程に応ずるように周面に沿って配置されている。

このような構成により、矢印a方向に定速回転する感光ドラム1の表面は一次帯電器2によつて均一に帯電された後、露光光源3により静電潜像を形成される。

この感光ドラム1表面に形成された静電潜像は現像装置4の現像ロール12によつて供給されるトナーが付着することによつてトナー像として可視像化される。

そして、このトナー像はシートガイド5を介して搬送手段6により搬送されてくる記録用紙13に転写帯電器7によつて転写される。トナー像転

写後、記録用紙13は分離帯電器8により感光ドラム1より分離され矢印b方向に搬送されて定着装置9によりトナー像の固定が行なわれる。

一方、トナー像転写後、感光ドラム1は引続き回転し、除電用光源10からの除電光により照射されて表面が一様に除電された後、更にクリーニング装置11により感光ドラム1の表面に残留しているトナーが除去・回収され、次の記録工程に備えられる。

このクリーニング装置11のクリーニング部材としては、スポンジロール、フアーブラシ、またはゴムブレード等が用いられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら上述した構成の装置では、繰返し感光ドラムを使用しているうちにクリーニング装置によつても除去しきれないトナーが徐々に感光ドラム表面に堆積してトナーフィルミングが発生し、画質品位が劣下し、最終的には感光ドラムの寿命が短くなるという問題があつた。

さらに、その原因を詳述するならば、すなわち、

スポンジロールやフアーブラシを用いるクリーニング装置を有する従来技術においては、一記録工程毎に充分な残留トナー除去が出来ないために残留トナーの堆積がおこり、それがトナーフィルミングとなり、ゴムブレードを用いるクリーニング装置を有する従来技術においてはゴムブレードが感光ドラムに押付けられている摩擦でトナーを構成する樹脂が薄膜状に感光ドラムの表面に付着してトナーフィルミングが発生する。

また、このようにして発生したトナーフィルミングを除去、またはトナーフィルミング防止のために付着トナーを除去するためには前記した従来の装置においては、サービス員が定期メンテナンス又はユーザより指摘された時点で感光ドラムを装置より取外し、レーヨンウール等を用いて手作業で感光ドラム表面を拭取り清掃していたが、前述の如く感光ドラムは各装置の中心部にあり、かつデリケートな材質からなるものであるため、この清掃作業時に表面を損傷したり、異物を付着させる等で感光ドラムとしての機能を損う事故の発

生につながるという問題があつた。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、感光ドラムと、該感光ドラムの表面を帯電させるための一次帯電器と、該感光ドラムの表面に静電潜像を形成するための露光光源と、該感光ドラムの表面に、帯電したトナーを供給する現像装置と、用紙を搬送する搬送手段と、該感光ドラムの表面に形成されたトナー像を該用紙に転写する転写帯電器と、該用紙を該感光ドラムより分離する分離帯電器と、該用紙にトナー像を固定する定着装置と、該感光ドラムの表面を除電する除電手段と、該感光ドラムの表面の残留トナーを清掃するクリーニング装置とを有する電子写真記録装置において、前記クリーニング装置でとり切れない前記感光ドラムの表面の付着トナーを除去する動作を指示する清掃動作指示手段と、前記分離帯電器と定着装置の間に用紙の検出手段を設け、前記清掃動作指示手段の指示によつて、通常の記録動作を休止させ、その状態で、前記搬送手段により用紙を搬送し、前記検出手段が該用紙の

端部を検出した時点で、前記搬送手段が該用紙の搬送を停止もしくは減速制御し、帯電している前記感光ドラムとの静電気力により、前記用紙を吸着させ、この用紙の吸着状態で、前記感光ドラムを一定数回転させて摩擦清掃することを特徴とする。

さらに、上記清掃動作時に用紙として搬送手段で搬送可能な形状をしたクリーニングペーパーを用いることを特徴とする。

〔作用〕

以上の構成により本発明は、クリーニングペーパーを記録用紙同様に装置内に送込み、感光ドラム表面に接触させた時点で、搬送を停止もしくは減速し、感光ドラム表面にこのクリーニングペーパーを静電気力により吸着させ、これにより、清掃を目的として感光ドラムを一定数回転させて感光ドラムの表面の付着トナーを拭取り、かつ拭取り終了後、このクリーニングペーパーを記録用紙同様に装置より排出することができる。

〔実施例〕

以下図面に従つて実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す概略図である。図において1は感光ドラム、2は一次帯電器、3は露光光源、4は現像装置、5A、5B、5Cはシートガイド、6は搬送手段、7は転写帯電器、8は分離帯電器、9は定着装置、10は除電用光源、11はクリーニング装置であり、一般の乾式トナーを用いた電子写真記録装置の記録工程に係る構成要素と同一のものである。これらの装置は、清掃時には従来技術の項で示した各々の記録工程としての動作は休止する。

14はクリーニングペーパーであり、記録用紙15をセットする用紙カセット16にセット可能な形状を成している。

17は、前記用紙カセット16から該記録用紙15を繰出す繰出しローラであり、該繰出しローラ17は清掃時にはクリーニングペーパー14の繰出しを制御する。

クリーニングペーパー14の素材としては、レーヨン、アセテート、ナイロン、ビニロン、ビニリ

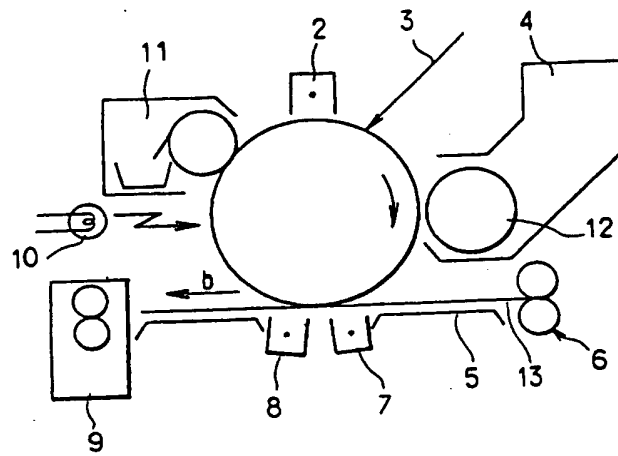
デン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、アクリル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン等の合成繊維の不織布、またはガラスおよびカーボン繊維や羊毛フェルト等の使用が可能である。

また、クリーニングペーパー14として、平滑度(JIS P 8143による)が100秒以下、理想的には60秒以下の表面を有するフィルム状のものであれば、通常のコピー用紙も使用することができる。

18は、シートガイド5C側に設けられた検出手段で、該検出手段18は、発光ダイオード18aと受光ダイオード18bの組合せにより構成されている。

検出手段18の形式としては上述のような透過形センサ以外にも、反射型センサやマイクロスイッチとレバーの組合せによるもの等が考えられる。

6aはプレスシャローラであり、フィードローラ6bと共に搬送手段を構成しており、該プレスシャローラ6aは清掃時にはクリーニングペーパー14の搬送制御を行う。



従来例を示す図

第 2 図

次に以上の構成による本発明の清掃動作を説明する。

まず、オペレータが用紙カセット16内の記録用紙15の最上部に、クリーニングペーパー14をセットし、図示しない操作部にある清掃動作を指示するスイッチを押下すると、該クリーニングペーパー14は用紙カセット16より、繰出しローラ17によりシートガイド5Aへ繰出される。

シートガイド5Aへ繰出されたクリーニングペーパー14は、次にフィードローラ6bおよびプレッシャローラ6aによりシートガイド5Bへ搬送され、感光ドラム1と接触し、転写帯電器7と感光ドラム1の間を通過して分離帯電器8により感光ドラム1より分離され、シートガイド5Cへ搬送され検出手段18へ到達する。

クリーニングペーパー14の前端部が検出手段18の位置に到達すると、フィードローラ6bの図示せぬ駆動系が停止し、プレッシャローラ6aとの間でクリーニングペーパー14の後端部を挟込んで固定する。この状態において感光ドラム1が一定

トナーをクリーニングペーパー14で拭取つた後、オペレータのキースイッチ指示により、もしくは自動的に用紙搬送系の駆動源を再度回転させ、クリーニングペーパー14を定着装置9へ搬送し、クリーニングペーパーに付着した感光ドラム1より拭取られたトナーをクリーニングペーパー14上に定着して装置外に排出する。

本実施例では、クリーニングペーパー14が検出手段18の位置に来た時、フィードローラ6bを停止し、クリーニングペーパー14を固定したが、この停止のタイミングは他の手段によつても得ることができる。

たとえば、繰出しローラ17の回転開始時から一定時間を計時して作ることでもできるし、また、用紙搬送路中に設けられているその他のセンサーでクリーニングペーパー14を検出した時点から一定時間を計時することによつても作ることが可能である。

また、本実施例の動作の説明において、クリーニングペーパー14が定位置に搬送されてきた時、

時間矢印a方向に回転し清掃が行なわれる。

この時、感光ドラム1を一次帯電器2で均一に帯電させ、これにより生ずる感光ドラム1表面の静電気力によつてクリーニングペーパー14を転写帯電器7の部分にて吸着させる。この吸着によりクリーニングペーパー14は感光ドラム1表面を摩擦清掃する。

更に、転写帯電器7により、クリーニングペーパー14の裏面より、一次帯電器2と逆極性の帯電を行うようにすればより強く、均一に吸着されることとなる。

無論、この間、露光光源3は光書き込みを行なわないようにし、現像装置4にバイアス電圧を印加して清掃中には感光ドラム1表面にトナー像が形成されないように、上記の清掃動作を指示するスイッチを押下した時点で制御される。

特に、現像装置4のトナーが、感光ドラム1との間4aに出てこないように制御する手段を設ければなお良い結果が得られる。

この状態で感光ドラム1を複数回回転させ付着

フィードローラ6bを停止しプレッシャローラ6aとの間でクリーニングペーパー14を固定、停止させると述べたが、クリーニングペーパー14の長さに充分な余裕長をもたせて、完全に停止させる代わりに普通の搬送速度の0.1~0.01倍程度に、フィードローラ6bにより減速制御して搬送するようにすれば、清掃中徐々にクリーニングペーパー14の未使用部を感光ドラム1に接触することができるため、清掃をより良好に実施することが可能となる。

実験によると、Se系の感光ドラム1の表面電位を+600Vに帯電した時、レーヨン製の不織布のクリーニングペーパー14より約10mm離れた100μのタングステン金メッキ線に-6KVの電圧を印加した時約0.15kg/cm²の圧力をかけたのと同等の吸引力によりクリーニングペーパー14が感光ドラムに吸引した。

感光ドラム1とクリーニングペーパー14の摩擦係数は0.1以下であるためクリーニングペーパー14を固定するのに必要な力はB4サイズの場合で約

2 K μ となつた。

このようにクリーニングペーパー14を均一な力で感光ドラムに押付けた状態で感光ドラムを約10回転回転させたところ、クリーニング装置11では除去しきれなかつた感光ドラム1上の付着トナーが完全に除去することができた。

実験に際しては、クリーニングペーパー14として日本バイリーン株式会社製 バイリーンNM-5100を使用した。

〔発明の効果〕

以上詳細に説明した如く本発明によれば、オペレータがクリーニングペーパーを用紙カセットにセットし、スイッチを押下するだけで感光ドラムの清掃が自動的に行なえるため、感光ドラム表面の損傷、変質等の事故を誘発するような解体清掃をメンテナンス作業より排除することができるという効果がある。

また、解体清掃を不要とすることから、ユーザーがトナー付着の初期の段階で感光ドラムを清掃することにより、トナーフィルミングの発生を未

然に防止することができるという効果を奏する。

これは、トナーフィルミングによる感光体表面の凹部発生を防止することも意味している。

更に、クリーニングペーパーが定着装置を通過して、拭取つたトナーをクリーニングペーパー上に定着させて排出されるので、手を汚すことなく清掃を行なえるという効果も有する。

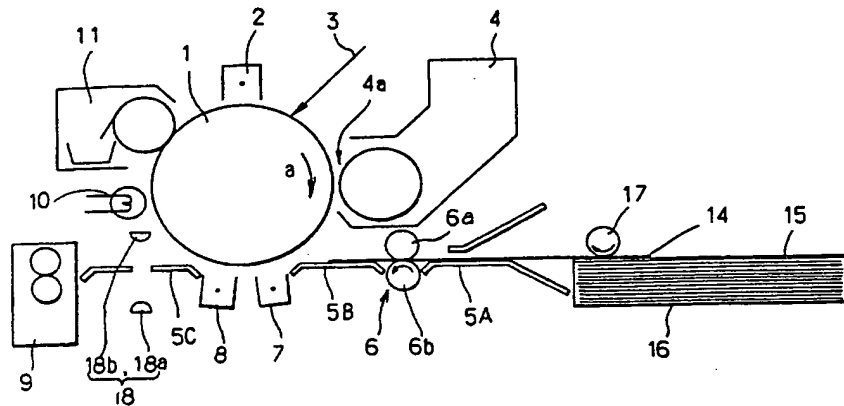
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す概略図、第2図は従来例を示す概略図である。

- 1…感光体 2…一次帯電器 7…転写帯電器
- 8…分離帯電器 6…搬送手段 6a…プレッシャローラ 6b…フィードローラ 9…定着装置
- 14…クリーニングペーパー 16…用紙カセット
- 18…検出手段

特 許 出 願 人 沖電気工業株式会社

代理人 弁理士 金 倉 喬 二



本実施例を示す図

第 1 図

- 1…感光体
- 2…一次帯電器
- 6…搬送手段
- 6a…プレッシャローラ
- 6b…フィードローラ
- 7…転写帯電器
- 8…分離帯電器
- 9…定着装置
- 14…クリーニングペーパー
- 16…用紙カセット
- 18…検出手段

ELECTROPHOTOGRAPH RECORDING DEVICE

Patent Number: JP62040483
Publication date: 1987-02-21
Inventor(s): YAMAMOTO MIKIO
Applicant(s): OKI ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP62040483
Application Number: JP19850180568 19850819
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G21/00
EC Classification:
Equivalents: JP1919669C, JP6048415B

Abstract

PURPOSE:To exclude disjointed cleaning from maintenance work and prevent the occurrence of toner filming by sending cleaning paper into a device similarly with recording paper, stopping or decelerating carrying when the paper is brought into contact with the surface of a photosensitive drum, and attracting the cleaning paper onto the surface of the photosensitive drum by electrostatic force.

CONSTITUTION:When the front end of the cleaning paper 14 arrived at the position of a detecting device 18, the driving system of a feed roller 6b stops and holds the rear end of the cleaning paper between a pressure roller and fixes it. Under this condition, the photosensitive drum 1 rotates for a fixed time in the direction shown by an arrow (a) and cleaning is performed. At this time, the photosensitive drum 1 is charged uniformly by a primary charger 2, and the cleaning paper 14 is attracted at the part of a transfer charger 7 by electrostatic force of the surface of the photosensitive drum 1 generated by above-mentioned process. By this attraction, the cleaning paper 14 rubs and cleans the surface of the photosensitive drum 1.

Data supplied from the esp@cenet database - I2